Magazine spécialisé en radio-électronique pour radioamateurs et radioécouteur passionnés de radio-électricité et de TSF.

Radioamateur Magazine

2.40€ - Numéro 27 - Juillet-août 2012



Une boucle magnétique piloté à distance



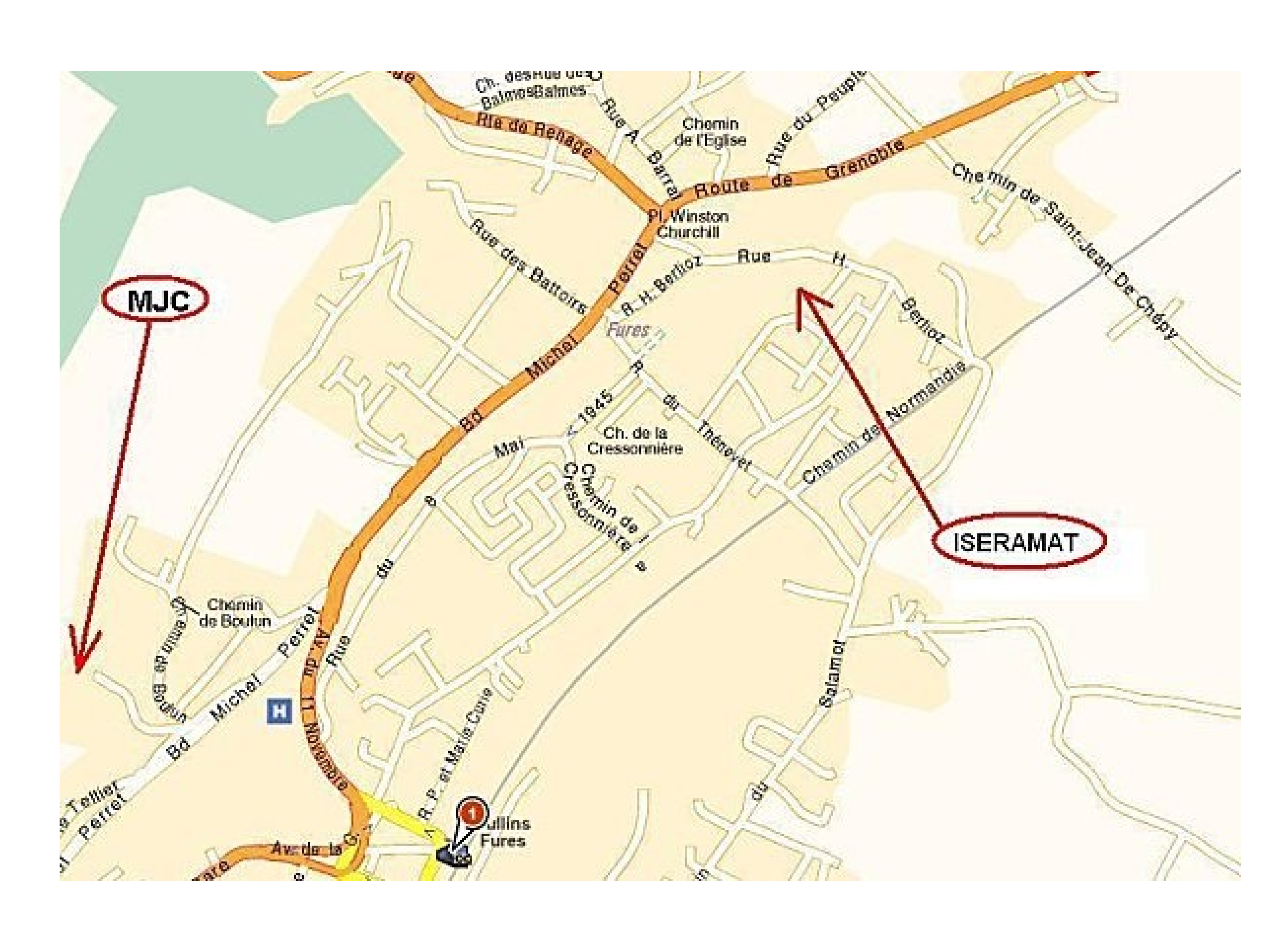
visite chez radio 33



Réalisation:
Adaptez un micro-casque de téléphone sur un portatif

F6FCO des doigts en or


38 Tullins
2 juin
F6KJJ
ISERAMAT 2012
http://iseramat.over-blog.com/


MJC
ISERAMAT
Rte de Renage
Route de Grenoble
Pl. Winston Churchill
Rue des Battoirs
Bd Michel Perret
Chemin de l'Eglise
Chemin de Saint-Jean De Chepy
Chemin de Normandie
Ch. de la Cressonnière
Chemin de Boulun
Av. du 11 Novembre
Tullins Fures









Mensuel numérique au prix de 2,40 euros édité par: Audace Média SARL Société de presse et d'édition nominée aux trophées des espoirs de l'économies 2010 par la CCI de l'Essonne. Capital de 1500 euros, BP43, 91201, Athis-Mons RCS EVRY / APE 5814Z ISSN 1760-656X Dépôt légal à parution. Principaux actionnaires: PH. Bajcik, R. Paradis Directeur de la publication: Philippe Badjick F1FYY

Secrétaire de rédaction Services graphiques Impression format PDF : Luis Ferdinand desplaces.

Ont participé à ce numéro: Christian F8CRM, YannickXV4TUJ, F6BCU Imprimé au format numérique PDF par la société Audace Média Régie de publicité au magazine: 01-69-57-00-85 Mentions légales: Radioamateur Magazine se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier.



L'antenne boucle magnétique
Motorisation du CV

Le principe de cette antenne est bien connu. Ces performances sont légèrement peu inférieure à un dipôle, mais sa taille est un sérieux avantage. La motorisation du condensateur variable n'est pas un luxe. Mais ce n'est pas toujours facile à mettre en oeuvre.

Voici une astuce parmi d'autre.

Celle-ci est un modèle expérimental, car l'objectif est surtout de motoriser le CV afin de rendre cette antenne pilotable à distance.
Elle fonctionne du 80m au 20m ce qui n'est déjà pas si mal.

Il est difficile de comparer ce qui n'est pas comparable, mais pour vous donner une idée j'ai examiné le rapport en réception, entre cette antenne et une verticale DX88.

Sur le 40 et 80m c'est la boucle magnétique qui est meilleure à égale en réception. Sur le 30m et 20m la verticale devient légèrement supérieur. Cependant, il faut signaler que la boucle magnétique est moins sensible au bruit puisqu'elle est accordée à la fréquence.

Sa bande passante n'est pas négligeable de l'ordre de 40khz avec un ROS de 2/1 aux extrémités mais c'est sur la version « émission » que cela se confirmera.
Le CV utilisé sur ce modèle ne permet pas de passer en émission sauf en QRP avec quelques watts (pas plus de 5 watts).
C'est un CV de récupération de récepteur radio. Pour le 80m sa valeur étant trop faible, j'ai ajouté une autre capacité en parallèle commutable par un relais placé sur la commade.

Ceci m'a donné l'idée de déterminer avec précision la valeur nécessaire pour trouver l'accord parfait sur chaque bande où elle devra travailler.
Comme il est difficile de trouver des condensateurs variables qui acceptent la puissance, il est plus facile de faire des associations de capacités fixe. Ensuite il ne reste plus qu'à les faire commuter par des relais.

Ceci fera l'objet d'un prochain article.

Pour faire la boucle j'ai acheté un cerceau (jouet) de 92 cm de diamètre. à l'endroit où il est fermé j'ai fait deux petits trous pour y passer un morceau de fil en 4mm rigide et verni. (Fil de récupération sur un transformateur.)

Il est possible de faire plusieurs tours à l'intérieur du cerceau. Avec un seul tour je couvre du 80m au 20m ce qui est déjà très bien.

En faisant varier la taille de la boucle on modifiera sa bande passante et certainement son rendement sur les bandes basses, mais la ce n'est qu'une supposition qui demande d'être vérifié...


L'antenne en cour de montage.



La boucle de détection est faite avec le même genre de fil que la grande boucle. Elle mesure 15 cm de diamètre pour la connexion, normalement c'est 1/5éme du diamètre de la grande boucle. Sa position est au plus prêt possible de la grande boucle. La masse de la petite boucle doit être relié à la grande boucle mais à l'opposé de la masse du CV.

Le haut de la boucle est relié au condensateur variable. L'accord se trouve facilement, car l'antenne se comporte en vrai court circuit lorsqu'il n'y a pas d'accord. Dès lors que celui-ci est trouvé le récepteur se met à souffler et retrouve toute sa sensibilité.

Ce que je voulais particulièrement expérimenter c'est la motorisation du condensateur variable. C'est tellement plus pratique pour utiliser l'antenne. Le problème est que l'accord est sensible et très fin à trouver. Alors, avec un moteur c'est d'autant plus difficile. Le mieux est d'utiliser un moteur pas à pas, mais sa mis en fonction est plus compliqué pour un novice.

C'est en regardant un jouet de mon fils qui me vient l'idée d'utiliser la motorisation d'un engin filo-guidé. C'est dans une pelleteuse que mon fils ne voulait plus, que j'ai trouvé tout ce qu'il me fallait.
J'ai donc découpé la partie qui supporte les moteurs. Avec un seul ça fonctionne très bien. Sur les photos vous en voyez deux parce que je me suis offert le luxe d'en mettre un en secours !

Les pignons c'est le plus important. J'ai juste eu à fixer le CV à la bonne place et surtout mettre le bon pignon sur l'axe de celui-ci.
Il faut souligner que lorsqu'on arrive en fin de course il faut absolument que le moteur s'arrête ou qu'un dispositif de débrayage s'enclenche où il y a risque de tout casser ou de faire forcer le moteur.

Dans les jouets pour enfant il y en a forcément. Il est important d'en récupérer un et de le fixer sur le CV c'est à dire en fin de transmission.
Ils sont facilement reconnaissable car le centre du pignon se détache et on y aperçoit des petites dents à l'intérieur. (Voir photos)

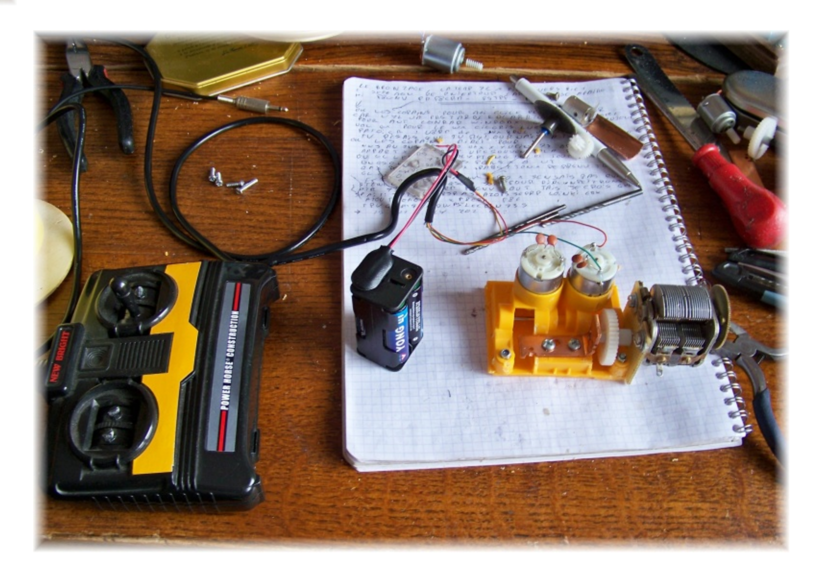


Schéma de la motorisation

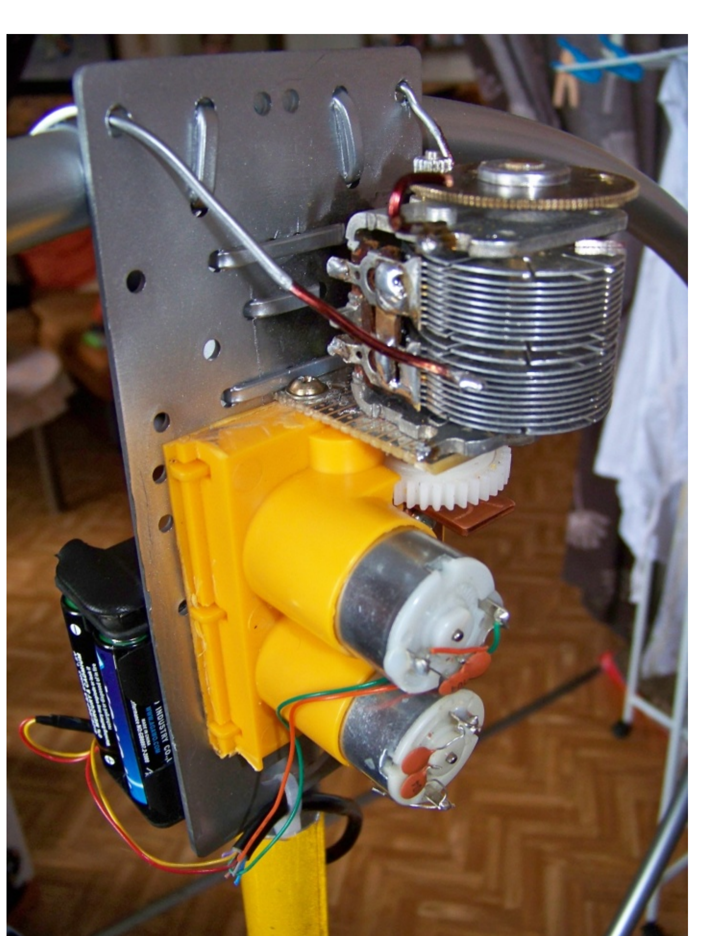
La position de chaque engrenage est primordial, il ne faut pas trop les rapprocher sinon ils feront forcer le moteur. Trop éloignés les dents risquent de se détériorer en sautant.

La télécommande a été simplifié et le boitier réduit. Cela a libéré des fils ce qui est pratique pour commander le relais de commutation.

La valeur du condensateur est de l'ordre de 500 pF +/-. Cette valeur sera de toute façon à définir en fonction de l'antenne que vous voulez faire. Nous sommes la dans le cadre d'un circuit accordé LC.

L étant la boucle et C le condensateur. Rien ne vous oblige à faire commuter un deuxième condensateur en parallèle pour augmenter la valeur.

Le passage du fil de commande en plein milieu de la boucle n'influe pas sur l'antenne. L'alimentation du moteur se fait avec une tension entre 6 et 9V. J'ai bien essayé de faire varier la tension d'alimentation du CV afin que celui-ci tourne plus ou moins vite, mais après 5V la tension est trop faible pour faire tourner le moteur. L'accord se fait en manipulant le CV d'avant en arrière à l'aide de la télécommande. Ce n'est pas facile, mais plus pratique qu'à la main.



Il y a en un point important, c'est la protection contre les intempéries du mécanisme. Pour cela une boite en plastique de bonbon va très bien.

Il suffit de découper précisément l'emplacement des tubes qui la traverseront. Ne cherchez pas forcément à stopper l'eau, laissez la passer, mais surtout s'évacuer. Le principal est que le mécanisme soit protégé et que la boite ne se remplisse pas d'eau.

L'antenne boucle magnétique est intéressante, car il y a plusieurs modèles différents. Notamment sur la boucle de détection, j'ai pour ma part testé deux modèles.

1- version ou la boucle de détection est isolée de la grande boucle.

Ça marche très bien, mais le ROS est un poil plus élevé. En revanche, moins sensible au bruit.

2- Version ou la masse des deux boucles sont relier.

Alors, bien sûr l'accord est plus franc, mais plus facile à trouver. J'ai noté que l'antenne est plus sensible à l'environnement. Notamment si à proximité il y a d'autres antennes ou une rambarde de balcon.

Ce type d'antenne est propice aux expérimentations. La motorisation du CV et la commande ne sont pas si facile à mètre en oeuvre. Le but étant d'améliorer le rendement, ou de trouver des astuces pour la réalisation.



Bonne réalisation.

Chris F8CRM

Quelle antenne pour le DX HF?

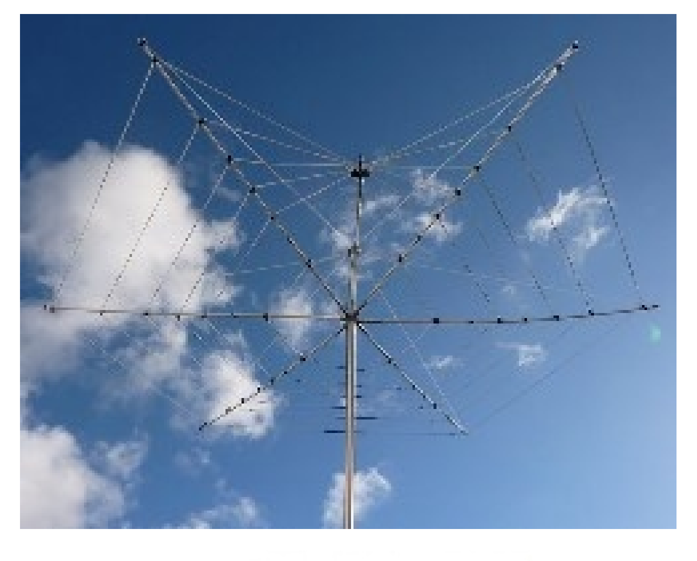
Relation entre l'angle de départ et la hauteur de l'antenne.

C'est un point qui revient inéluctablement dans toute discussion entre deux radioamateurs adeptes du DX sur les ondes décamétriques. Quelle est la meilleure antenne? Quel est son angle de départ? A quelle hauteur faut il la placer?
Dans cet article nous ne nous intéresserons qu'au trafic DX sur les bandes supérieures à celle des 40 mètre. Non pas que ce qui y est dit soit faux pour les fréquences plus basses, mais d'autres éléments sont alors à prendre à considération. Par ailleurs, pour le trafic local ou NVIS, les critères sont tout autres.

Pourquoi l'angle de départ est-il si important?

Ce qu'on appelle l'angle de départ, c'est en fait l'angle par rapport au sol que va faire l'onde électromagnétique générée par votre antenne pour atteindre votre correspondant. En règle générale, on ne le choisit pas, on le subit. Il est dépendant des conditions de propagation à l'instant donné, en particulier de la MUF (Maximum Usable Frequency). Sauf pour les fréquences les plus élevées et durant des conditions exceptionnelles, la couche F de la ionosphère est toujours capable de réfléchir ou de réfracter les ondes jusqu'à 14 MHz, mais l'angle avec lequel c'est possible varie.

Jusque 5 MHz, c'est possible à « angle droit » (par rapport à la tangente avec la courbure de la ionosphère) et les communications dans un rayon de 1000km sur 80 mètres sont confortables si votre antenne « tire vers le ciel ». A 14 MHz et surtout au delà, l'angle peut-être aussi faible que quelques degrés, et il faut une antenne particulièrement adaptée pour en tirer parti. Jusque 5 MHz, c'est possible à « angle droit » (par rapport à la tangente avec la courbure de la ionosphère) et les communications dans un rayon de 1000km sur 80 mètres sont confortables si votre antenne « tire vers le ciel ». A 14 MHz et surtout au delà, l'angle peut-être aussi faible que quelques degrés, et il faut une antenne particulièrement adaptée pour en tirer parti.



Aucune antenne n'étant parfaitement omnidirectionnelle, il y a toujours une direction favorisée, un « angle de départ » ou le gain est plus important. Ceci a du bon car on peut créer des systèmes d'antenne ayant du gain et favorisant un angle ou un autre.
Ceci présente aussi un inconvénient car comme on ne choisit pas l'angle de départ à un moment donné, il peut aussi tomber dans un « creux du diagramme de rayonnement de l'antenne ».

En pratique, cela veut dire que le DX est possible avec n'importe quelle antenne, mais pas n'importe quand. Certaines antennes seront meilleures pour les « ouvertures et fermetures de bandes », d'autre devront attendre que les conditions soient adaptées.
Rentrer dans les détails serait long car ces calculs dépendent des points à relier, de leurs situations sur le globe, de la saison, de l'activité solaire... En résumé toutefois, on considère que statistiquement les angles de départ entre 5° et 15° sont ceux à favoriser pour le DX en HF.

Comment se calcule l'angle de départ d'une antenne?

En fait il se mesure, et parfois s'estime avec un logiciel de modélisation. Il va dépendre de plusieurs paramètres dont:

--La structure propre de l'antenne et ses caractéristiques «dans le vide».
--La hauteur de l'antenne par rapport au sol.
--Les caractéristiques même de ce sol.
--Les éléments «parasites» dans le champ proche comme le champ lointain.

Il existe beaucoup d'idées reçues sur la question et rien n'est jamais simple quand on parle d'antennes. Toutefois, quelques éléments permettent d'avoir une bonne base de travail.

Le type d'antenne et son influence.

Nous allons ici comparer trois grands types d'antennes dans leurs dispositions les plus courantes. Puisqu'un petit dessin vaut mieux qu'un long discours, voici pour la bande des 20 mètres les trois diagrammes de rayonnement d'une antenne verticale (Ground Plane) à 20 cm du sol, d'un dipôle demi-onde à λ/2 par rapport au sol et d'une Yagi 3 éléments à λ par rapport au sol. Ce qui nous intéresse c'est le graphe de droite, et la valeur de l'angle donnée « Elev. » sur la dernière ligne. Toutes les simulations sont faites avec MMana.

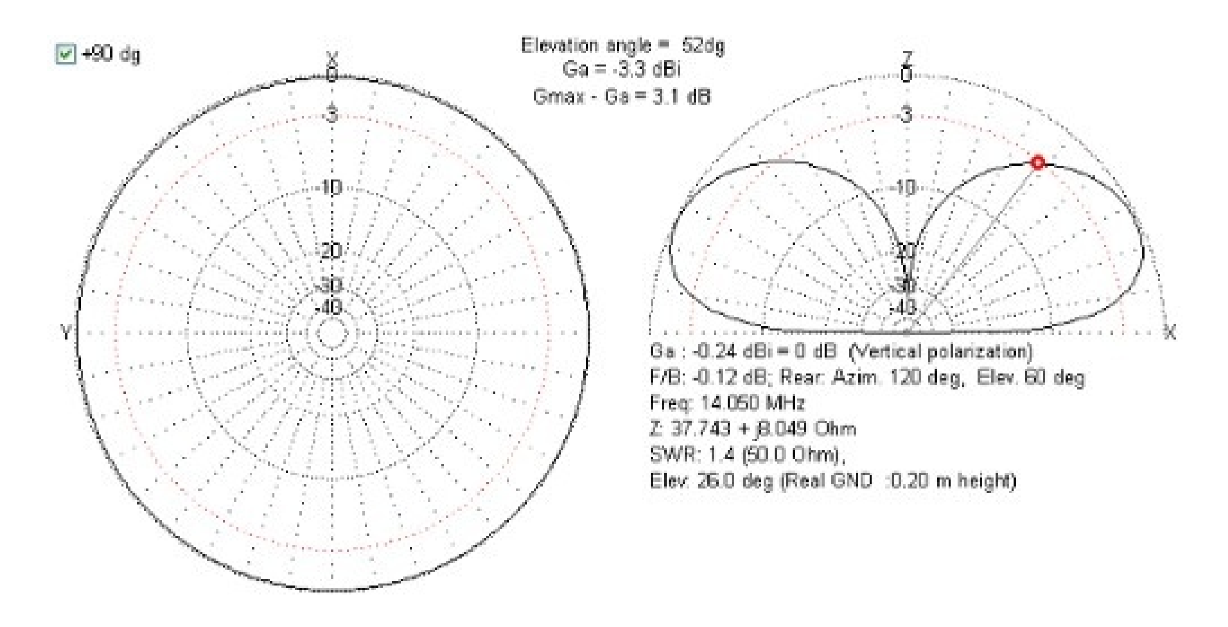


Diagramme d'une verticale au sol

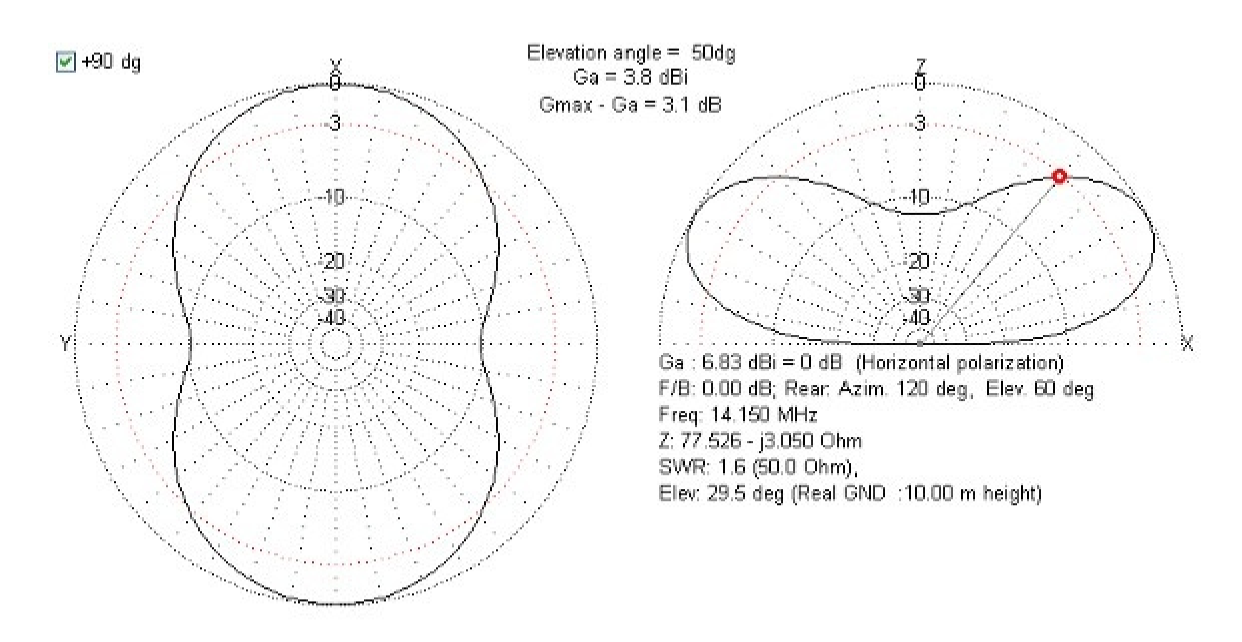


Diagramme d'un dipôle 10m du sol

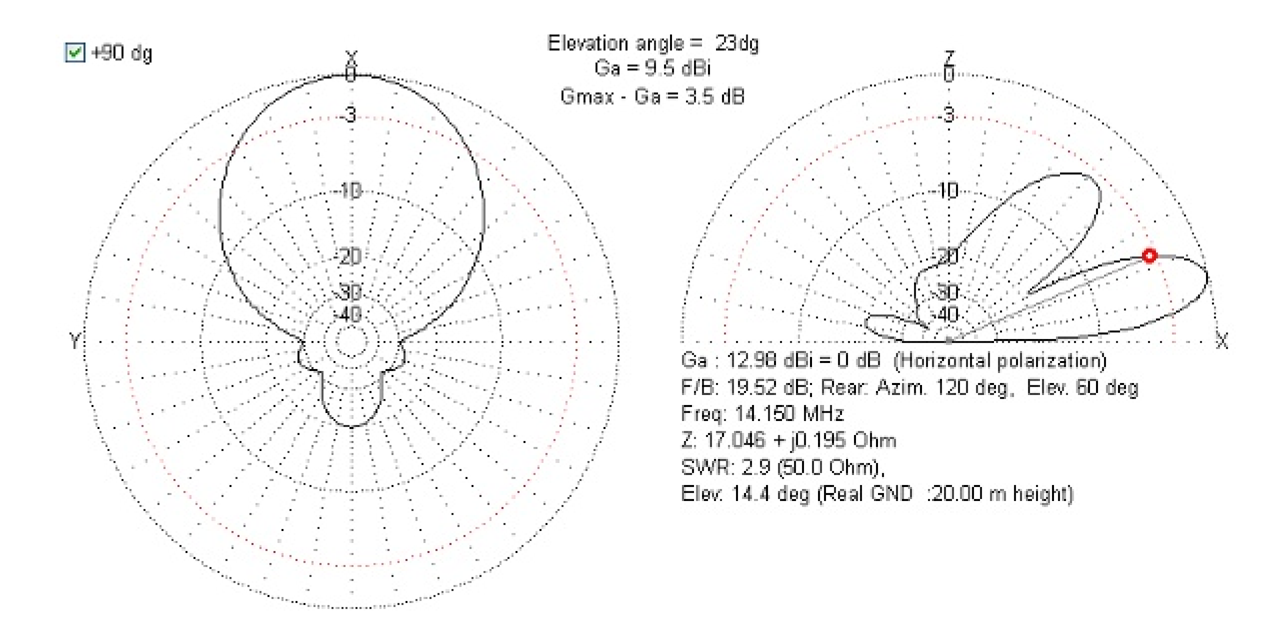


Diagramme d'une Yagi à 20m du sol

On notera aussi sur le premier graphe, une droite partant du centre qui indique l'angle et le gain à environ -3dB par rapport au gain maximum.

Chacune des 3 antennes offre un fonctionnement intéressant, mais au prix d'inconvénients. La verticale est simple à installer (un nombre de radiants supérieur à 8 est nécessaire) mais présente peu de gain. Le dipôle à 10m peut trouver sa place dans de nombreux jardins et offre un peu de gain au prix d'une certaine directivité. La Yagi demandera elle plus d'investissements mais avec un gain élevé et une directivité marquée.

La hauteur par rapport au sol et son influence.

Pour cette partie, nous resterons avec la même antenne, le dipôle, que nous placerons successivement à 5 mètres du sol (graphique 4), 15m (graphique 5) puis 20 mètres (graphique 6). Comparez le par rapport à sa position à 10 mètres. Attention, ne tenez pas compte du ROS (SWR), les antennes n'ont pas été optimisée à chaque calcul.

Observez bien la modification progressive de la forme du lobe de rayonnement. Trop bas à 5m (λ/4) elle est principalement dirigée vers le haut, c'est malheureusement ce qui arrive souvent avec les dipôles sur les bandes basses. A 15 mètres puis 20 mètres l'antenne montre des lobes très prononcés vers le haut, un lobe principal qui se réduit et des creux à des angles pourtant favorables au DX. Le gain maximum ne monte de d'un petit dB par rapport à hauteur de 10 mètres. C'est donc trop haut!

Conclusion: avec le dipôle il ne faut pas monter à plus de λ/2, ou alors allez vraiment très à haut à plus d'une longueur d'onde. Ceci vaut aussi pour la Yagi qui dans sa conception reste très proche d'un ensemble de dipôles. Evitez les hauteur intermédiaires entre λ/2 et λ, et parfois même être à plus qu'une longueur d'onde est néfaste...

De même avec la verticale: il vaut mieux la garder au sol, ou alors la mettre à une longueur d'onde ou plus. Cela-dit, on ne fait pas toujours ce que l'on veut (y compris l'auteur) et tout est toujours histoire de compromis.

Graphique 4

+90 dg

Elevation angle = 26dg
Ga = 2.7 dBi
Gmax - Ga = 3.0 dB

Ga : 5.68 dBi = 0 dB (Horizontal polarization)
F/B: 0.00 dB; Rear: Azim. 120 deg, Elev. 60 deg
Freq: 14.150 MHz
Z: 87.502 + j49.583 Ohm
SWR: 2.5 (50.0 Ohm),
Elev: 68.4 deg (Real GND :5.00 m height)

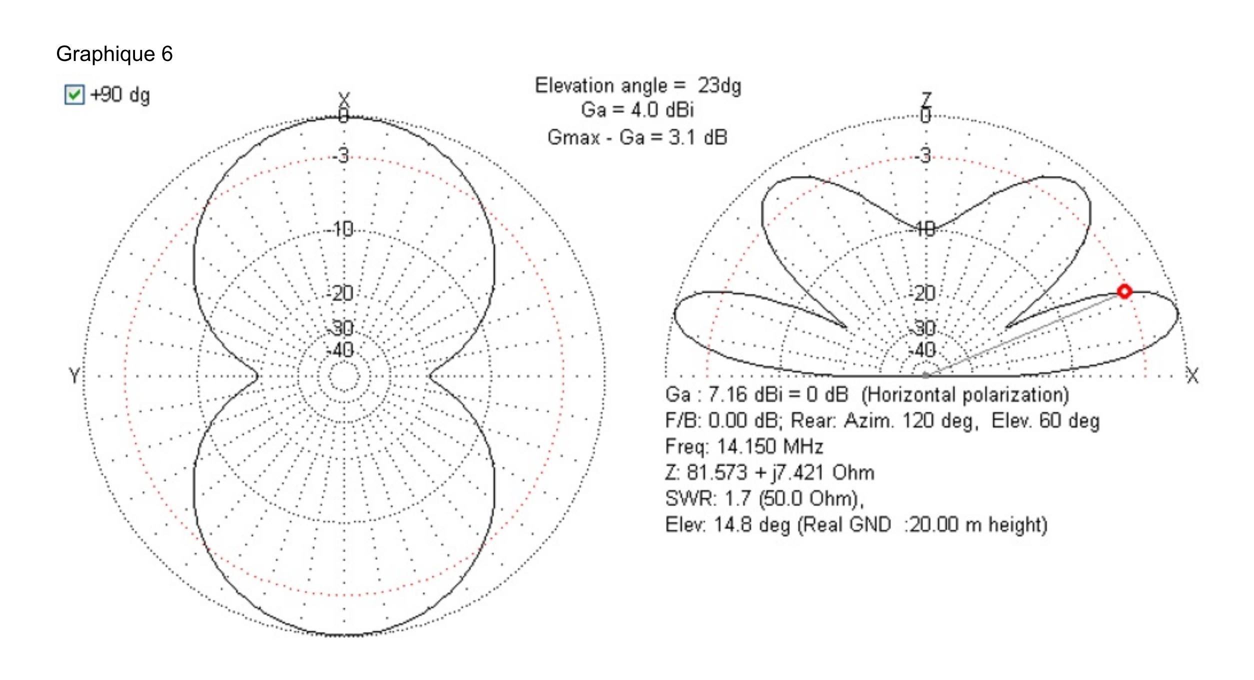
Graphique 5

+90 dg

Elevation angle = 31dg
Ga = 4.6 dBi
Gmax - Ga = 3.0 dB

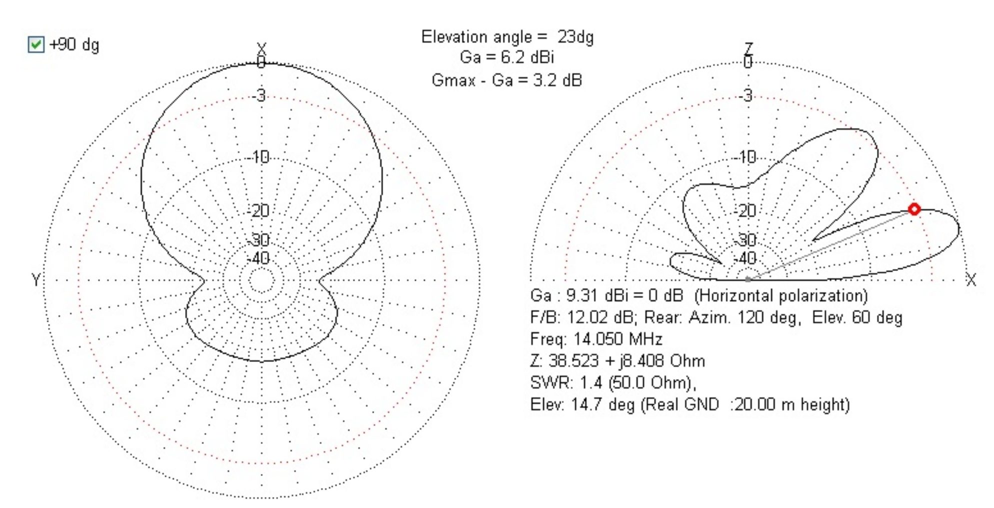
Ga : 7.58 dBi = 0 dB (Horizontal polarization)
F/B: 0.00 dB; Rear: Azim. 120 deg, Elev. 60 deg
Freq: 14.150 MHz
Z: 72.744 + j29.165 Ohm
SWR: 1.8 (50.0 Ohm),
Elev: 19.6 deg (Real GND :15.00 m height)

Graphique 6

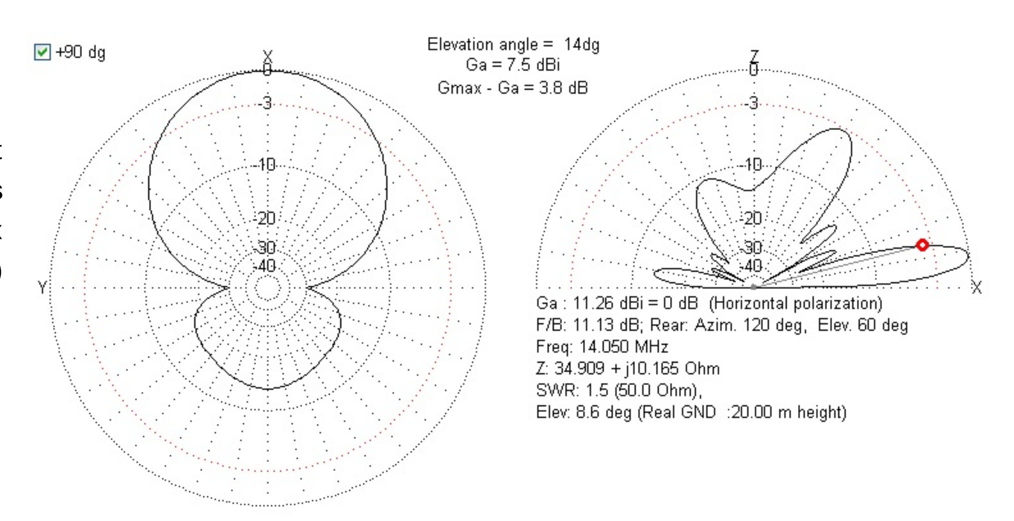


La forme du lobe de rayonnement

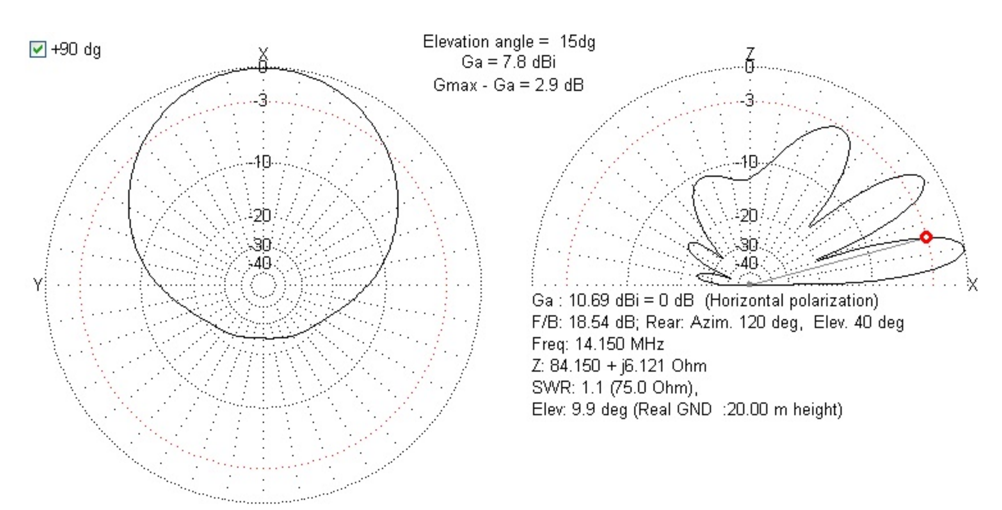
Comparons cette fois-ci 3 antennes «proches» dans leur design mais aux caractéristiques différentes, toutes trois à une même hauteur de 20 mètres (λ) par rapport au sol. Tout d'abord une Yagi 2 éléments (comme dans la première partie).



Puis un groupement «vertical» de ces mêmes antennes (deux antennes superposées)



Enfin une antenne Jungle Job 2 éléments. Toutes trois sont basées sur un dipôle.



Le groupement d'antennes par rapport à l'antenne seule apporte un gain d'environ 2 dB (pour 3 dB théoriques) mais on note que l'angle se referme fortement en passant d'environ 23° à 14° pour -3db par rapport au gain maximum. Idem pour la Jungle Job qui est une très bonne antenne offrant un gain élevé pour un encombrement réduit.

Sa contrepartie c'est d'avoir une ouverture beaucoup plus faible. A noter que plus proche du sol cette dernière se comporte « mieux ».

Les questions à se poser sont « Que va m'apporter 1 ou 2 dB ? » et « Combien de QSO possibles vais-je perdre en écrasant le lobe principal ? ». Pour moi c'est la Yagi seule qui l'emporte car elle est plus souple. En concours c'est loin d'être négligeable car on ne peut pas passer son temps à tourner l'antenne.

En conclusion:

Pour faire bref, je donnerai trois conseils suite à cet article:

- Premièrement essayer de modéliser vos antennes avec un logiciel tel que MMana pour avoir une idée du comportement de l'antenne dans votre situation.

- Deuxièmement gardez soit vos antennes près du sol (pour une verticale) soit mettez les très haut (par rapport à la longueur d'onde). Les hauteur intermédiaires (en particulier inférieur à λ/2) sont en général à éviter.

- Troisièmement, en particulier pour une directive ou un système complexe, vérifiez que les nuls ne sont pas trop importants aux angles bas. Il vaut mieux une antenne avec moins de gain mais «ouvrant large» qu'une antenne avec beaucoup de gain mais très pointue et peu utile dans la pratique.

Yannick XV4TUJ

Réalisation d'un micro casque pour postes portatifs.

Il est très facile de récupérer un kit piéton ou kit main libre de téléphone portable. Ceux-ci sont modifiables pour être adapté sur nos postes portatif VHF/UHF.

Il suffit pour cela d'être méthodique et minutieux. à moindre frais il est possible d'équiper divers appareils portatifs de micro-casque ce qui les rend pratique pour rester discret ou par exemple pour les Adrassecs.

Bon nombre de portatifs disposent de deux prises de type Jack, une en 2,5 mm et l'autre en 3,5. En principe l'une des deux est en stéréo et l'autre en mono.

Pourquoi faire simple ? L'espacement entre les deux prises jack n 'est pas toujours identique et le cablage non plus selon la marque et le modèle.

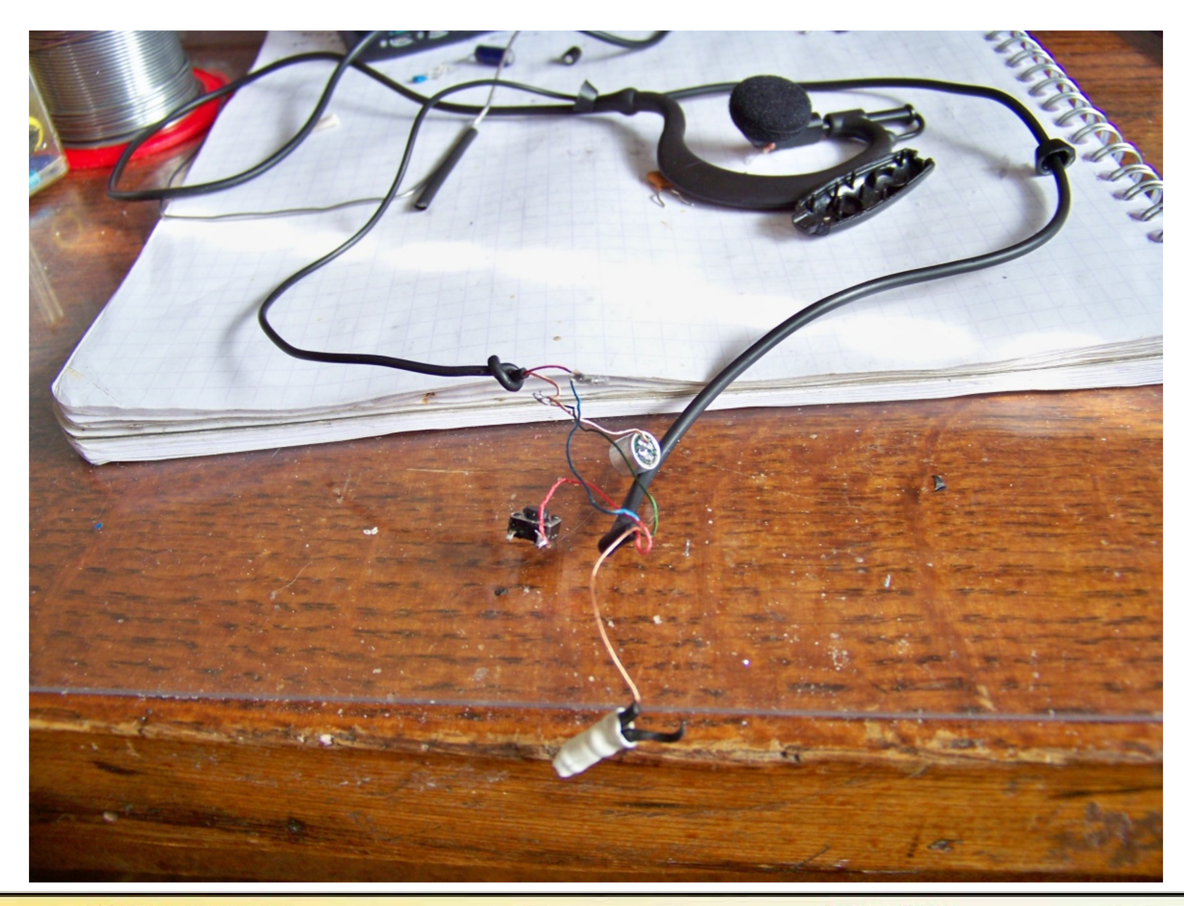
Collectionneur, je dispose d'une soixantaines de postes de toutes marques, pratique pour faire des tests.
J'ai remarqué que seul kenwood à un espacement différent des autres marques. Sans tenir compte du cablage, icom, yeasu, standard et Alinco utilisent le même écartement.
Il y a toujours la possibilité d'utiliser deux jacks séparés mais dans le temps ce n'est pas fiable, les files s'arrachent et dans une poche ce n'est franchement pas pratique sauf si les fiches se connectent sur le dessus du poste.

La première chose à faire est de trouver le schéma de câblage pour un micro externe qui correspond à votre appareil. Nous allons reproduire à l'identique ce schéma pour le micro-casque.

Sur le kit piéton du téléphone, il faut couper le fil au plus prêt possible du jack ou de la fiche. Ensuite à l'aide d'une lame très fine, il faut ouvrir le boitier qui contient la pastille micro et l'interrupteur qui décroche ou raccroche le téléphone.

Pour l'ouvrir il faut découper délicatement le tour du boitier qui est généralement thermos-soudé ou collé. Avec un cutter cela se fait très bien en faisant attention à ses doigts.

Lorsque le boitier est ouvert, repérez les fils par couleur et dessinez tout sur une feuille, cela évite les erreurs et les maux de tête ! Dessoudez l'interrupteur et le micro. Ensuite, regroupez les fiches jack que vous avez besoin. Hotter le capuchon plastique ou métallique et commencez par couper les lamelles qui servent à souder les fils. Il faut juste laisser de quoi faire une petite soudure pour un fil. Commencez à reproduire le câblage selon le schéma d'origine du micro déporté du modèle de votre portatif. L'interrupteur qui servait de couper la communication servira de PTT. Attention à la pastille micro qui risque d'être associé à un condensateur en fonction du modèle de l'appareil. La capacité devra rentrer dans le petit boitier, il n'y a pas beaucoup de place et si vous n'avez pas de composants CMS, il est quand même possible d'utiliser une capa normal.



Lorsque le câblage terminé, vérifier que tout fonctionne en connectant le montage sur l'appareil. Contrôlez également la qualité de la modulation et si besoin changer la valeur de la capa qui se trouve en série ou en parallèle de la pastille micro.

Une fois que tout est bon, il ne vous reste qu'à refermer le boitier ou se loge le PTT et le micro. Un petit point de colle permettra la solidité de l'ensemble.

Pour les prises jack, c'est là que nous allons voir comment faire pour obtenir une fiche presque identique au modèle d'origine. Pour les portatifs qui disposent de prises sur le dessus, il est possible d'utiliser les capuchons des jacks. Pour ceux qui disposent des prises sur le côté, la procédure va un peu changé.

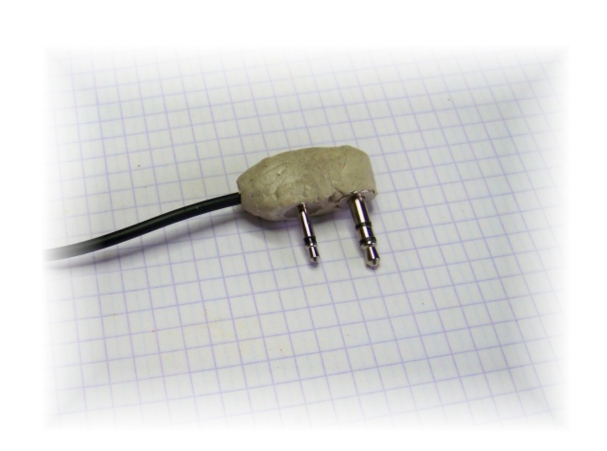
Vous connaissez surement pour en avoir vu dans les magasins de bricolage, cette patte qui contient un durcisseur et qu'il faut malaxer ? Elle est censée être très résistante. Néanmoins, pour notre utilisation elle sera absolument parfaite.

Commencez par huiler légèrement à l'aide d'un chiffon papier l'emplacement de la prise. Ensuite connectez les deux jacks. Procédez par étape, en préparant de petits morceaux de pattes. Vous les roulez pour en faire de longue ficelle.
Ensuite appliquez les en commençant par la base des jacks. Reproduisez l'opération jusqu'à obtenir la forme voulue. Une fois sèche il est possible de la travailler avec une lame de cutter ou même de la poncer pour faire une belle prise avec des bords bien droit.
Laissez quand même sécher 24h, puis peignez là en noir.

Je vous garantis que le résultat sera solide, esthétique et fiable dans le temps.

Voilà vous pouvez maintenant reproduire l'opération à volonté sur différents postes

Chris F8CRM



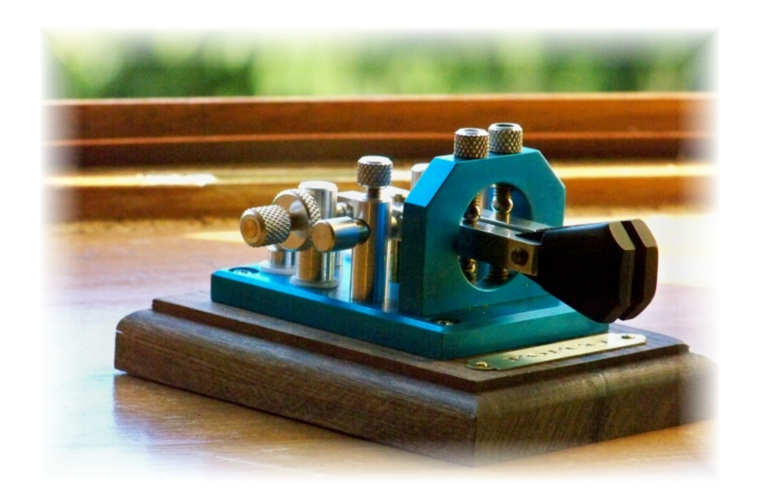


Moulure de fiche jack réalisé avec la patte à tout
faire disponible dans tout les magasins de bricolage

F6FCO Jean-Claude Des doigts en or

C'est avec un immense plaisir que je vous présente ici un OM qui se passionne pour la télégraphie et plus particulièrement pour les manipulateurs.

Nous avons l'habitude de voir des montages électronique et des réalisations d'antennes et bien F6FCO réalise des manipulateurs absolument magnifiques.





Il faut reconnaître qu'il a des doigts en or et qu'il est particulièrement doué. Il a investi dans un tour et une fraiseuse afin d'obtenir de très belles finitions.

F6FCO était télégraphiste militaire dans la marine et également mécanicien usineur. j'ai ressenti chez lui une véritable passion pour tout ce qu'il entreprend. Ses projets sont avant tout étudiés sur PC avec un logiciel 3D qui permet de visualiser les pièces et les ajustages nécessaires. C'est aussi lors de cette étape que va apparaître les difficultés de mise en oeuvre ou les dysfonctionnements possibles. Une fois que le projet semble correct il va définir les cotes d'usinage toujours à l'aide de ce logiciel.

Quand il quitte son bureau d'étude avec les plans achevés, c'est à l'atelier qu'il va donner naissance à son oeuvre. Chaque pièce est soigneusement tournée et ajusté avec une grande précision. Chaque détail est rigoureusement passé à la loupe. Il a l'oeil sur le moindre détails. Sa grande connaissance et pratique de la télégraphie y font beaucoup, car il sait exactement de quoi il parle.

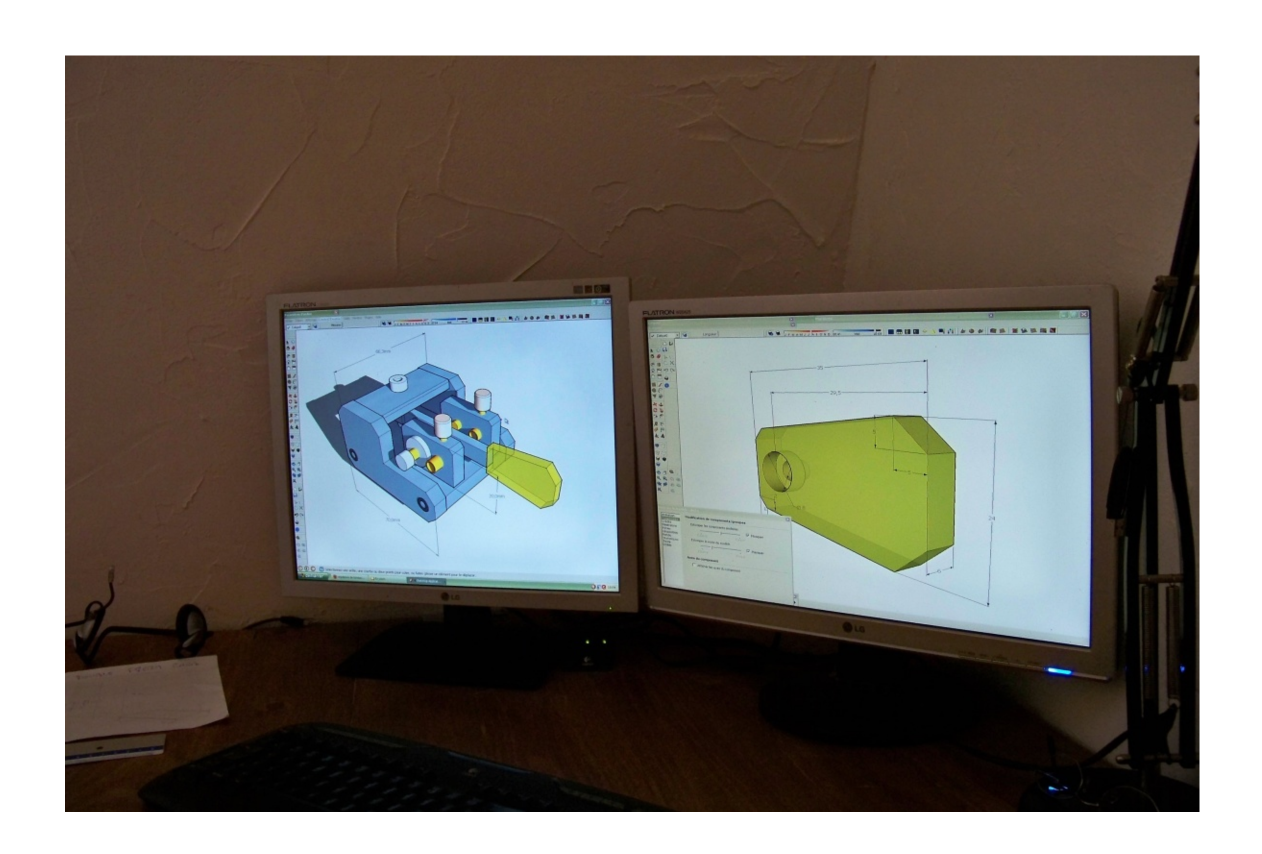
Le choix des matériaux utilisés sont eux aussi fait avec soin. L'aluminium, les aimants, les roulements, les contacts en argent, le bois en noyer, tout est choisi soigneusement afin d'obtenir le meilleur résultat.



Cette technique demande une très bonne connaissance de ses fonctions et une parfaite maîtrise de la mécanique. Jean Claude est animé par la passion et cela ce ressent très bien.

Il fonctionne de façon particulière, car c'est sur une idée qu'il va travailler et n'hésitera pas à passer des heures devant son PC pour mettre en forme un projet. C'est avec admiration que j'ai passé plusieurs heures à ses coté à le regarder travailler et se creuser la tête pour perfectionner son projet.

Il réalise chaque pièces avec beaucoup de minutie et j'oserai dire avec amour du travail parfaitement accompli. Il préfère la qualité finale du produit à la quantité. Ce qui importe le plus pour lui c'est que l'utilisateur soit pleinement satisfait et c'est là sa seule motivation.
D'un point de vue pratique, j'ai essayé une clé iambic qu'il a réalisé, je l'ai comparé à ma clef SHURR.
Les réglages sont multiples, pratiques et faciles. C'est vraiment un bijou qu'on a dans les mains et pas un simple manipulateur.



Le détail de la finition est remarquable et ce qui est très appréciable c'est la couleur du corps. La teinte n'est pas de la simple peinture. Jean Claude utilise la technique de l'anodisassion par électrolyse. Il peut faire deux couleurs, mais travaille en ce moment sur d'autres teintes.

Le rendu final est surprenant digne d'une réalisation professionnelle.

L'utilisation est très agréable. A petite comme à grande vitesse. La qualité et la précision de chaque pièce permet des réglages très fins et très précis.

Ce n'est pas tout ! Notre constructeur de génie innove dans des modèles différents avec des formes et des matériaux tout aussi différents. Il relève tous les défis de la simple pioche en passant par le vibro. Plusieurs modèles expérimentaux ornent sont atelier, car même si l'informatique lui rend beaucoup service il n'hésite pas à usiner des pièces afin de se rendre compte physiquement des possibilités de développement.

A titre personnel je dirai qu'à ce niveau-là il ne s'agit plus de bidouille, mais plutôt du grand art.

Allez voir sur son site personnel, il y présente les modèles qu'il a réalisés et mis au point. Si vous ne trouvez pas votre bonheur, n'hésitez pas à prendre contact avec lui, car il se fera un plaisir de fabriquer le manipulateur de vos rêves et certainement une pièce unique au monde. Parlons un peu QSJ, car il faut bien passer par là.

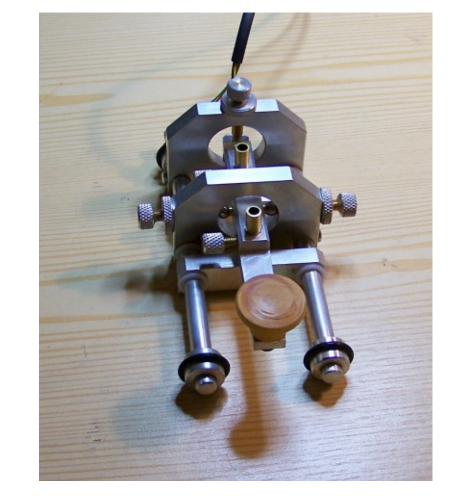
Encore une fois F6FCO est passionné par ces réalisations et les tarifs sont modestes et accessible vraiment à tous.

Je remercie Jean Claude F6FCO de m'avoir reçu chez lui pour me permettre de rêver. Mais aussi de vous faire découvrir ce virtuose qu'il est ainsi que ces réalisations originales de manipulateurs morse.

Je vous suggère d'aller voir par vous-même la collection magnifique que vous ne verrez nulle part ailleurs.

Si vous recherchez un manipulateur de très grande qualité et unique en son genre, pensez à F6FCO.

Chris F8CRM








L'atelier de Jean Claude F6FCO



Visite chez Radio 33



De passage dans la région Bordelaise, je n'ai pu résister au plaisir de saluer l'équipe de Radio 33 qui m'a si souvent rendu service.

Donc j'ai eu la chance et le privilège de rencontrer F5OLS et F5IJH. L'accès au magasin est facile (surtout avec un GPS), en plus Radio 33 se voit de loin, le toit est garni d'antennes en tout genre.

Après les présentations d'usage, je me suis rapidement rendu compte qu'il règne dans cette boutique une formidable ambiance avec plein d'OM passionnés qui gravitent soit pour un renseignement, pour un dépannage, pour voir du matériel ou simplement pour discuter.

Je veux dire par là que chez radio 33 ce n'est pas qu'une ambiance commerciale pure et dure, c'est avant tout des OM et des vrais. Que ce soit F5OLS ou F5IJH ils connaissent le matériel parce qu'ils l'ont eu entre les mains.

Ces deux OM sont de vrais magicien spécialisé dans le matériel radioamateur. J'ai été surpris par la connaissance quasi sans faille de matériel récent, mais aussi de l'ancien...

Ils ne sont jamais avare de précieux conseils et ils sont toujours la pour aider et trouver la solution qui va vous permettre d'avancer.

J'en ai profité pour leur demander leurs avis sur les modifications et améliorations de différents appareils que l'on peut trouver sur internet.

Passez leur un coup de téléphone pour leur demander leur avis avant qu'il ne soit trop tard. J'ai appris que le matériel radioamateur est relativement fiable. Sous conditions d'être utilisé normalement.

Seul 30 % environ des pannes reviennent régulièrement sur différent modèle toutes marques confondue. Le service technique est imposant, il y a du matériel de mesure partout. De vrais experts du dépannage et le diagnostic de panne se fait assez vite en principe, car ils ont une grande connaissance du matériel et une très longue expérience du dépannage.



C'est une sérieuse mise en garde auquelle j'ai eu droit. La première chose importante c'est que chaque poste est unique et certaines pannes ne sont pas forcément imputable à toute une série. Beaucoup de choses sont racontés sans réel fondement...

Avant de mettre les mains dans un appareil sans trop savoir qui l'a préconisé, il faut peut être se poser la question du bien fonder de la modification.

Ils disposent d'une très importante schéma-thèque, mais parfois il est difficile pour eux d'obtenir les documents tech-niques surtout pour les marques américaines. Parfois les demandes peuvent mettre des moins pour aboutir. Sur l'arrière du service technique il y a une petite pièce pleine de matériel en panne qui sert de magasin de pièces détaché. Radio 33 rachète des épaves afin de disposer d'un maximum de pièces qui ne sont plus disponible cher les fabricants. C'est ainsi que même le matériel ancien peu devient réparable pour le plus grand plaisir du client.




ICOM
7.031.39
14.117.52


TS-830S
KENWOOD




CUBEX
KENWOOD


INTERDIT





Enfin, étant équipé d'une salle digne d'un radio-club, il est possible de manipuler les dernières nouveauté proposé par les grandes marques à la vente.
C'est ainsi que j'ai eu l'occasion d'essayer le IC 7800 de chez Icom. C'est très appréciable d'essayer ces appareils qui sont très chers à l'achat. Et comme le toit de Radio33 est équipé de plusieurs antennes ainsi que d'une beam, les tests sont faits dans les meilleurs conditions possible. A titre personnel, je dirais que radio 33 a su conserver et associer l'esprit OM et commercial. Ils préfèrent de loin avoir un client satisfait en leurs vendant le produit dont ils ont réellement besoin. Au lieu de forcer le client à prendre ce qui est le plus cher comme nous l'avons tous déjà constaté dans différents magasins.

La vente par internet est aussi une très bonne chose, car elle rend bien service. Et puis en cas de doute, un coup de téléphone à Christian permet d'avoir un avis ou un conseil.

Je finirais simplement par dire que radio 33 c'est une valeur sûre. La prochaine fois que vous avez besoin de quelques choses, passez leurs un coup de fil vous jugerez par vous-même.

Je remercie l'équipe de radio 33 pour leurs gentillesses, pour m'avoir reçu et permis de vous montrer le magasin ainsi que ces différents services.

Chris F8CRM

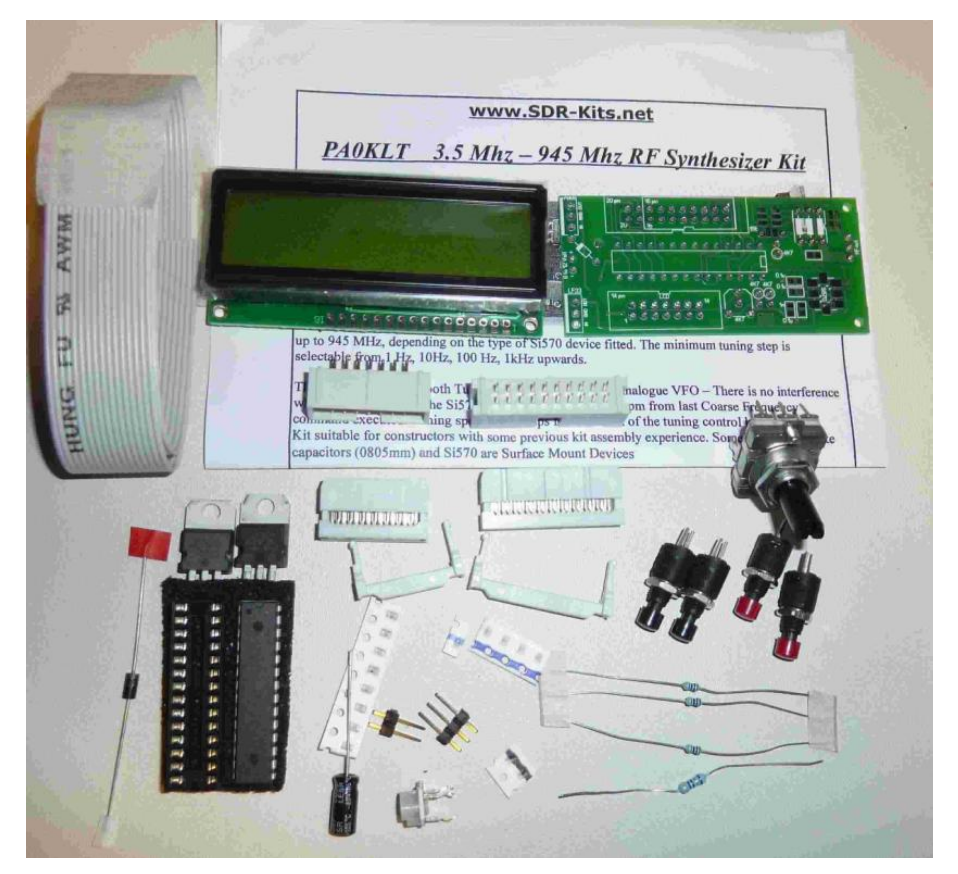
DEOMECANO – BINGO-STAR

Pour bien construire son Transceiver OM
Multi-bandes QRP, SSB ou CW

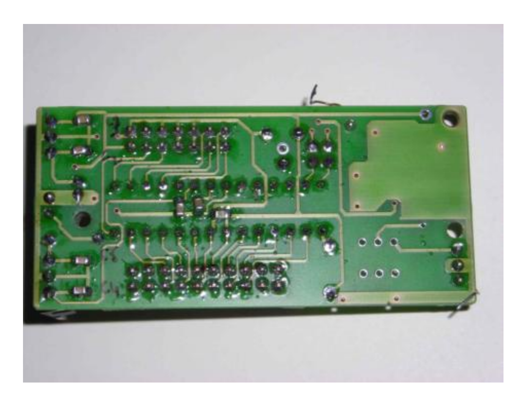
V.F.O. SYNTHÉTISEUR SPÉCIAL SI570 PA0KL

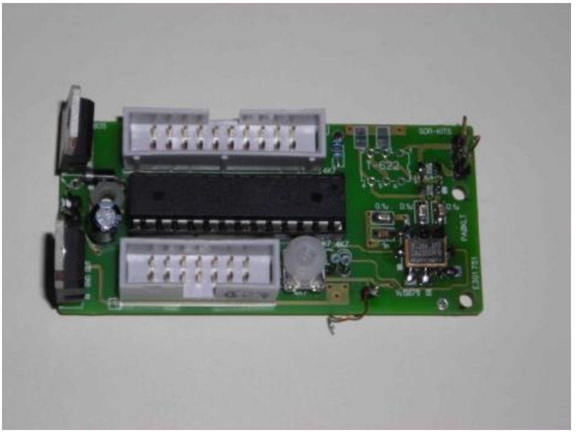
Pour transceiver traditionnel analogique
par F6BCU Bernard MOUROT

2ème Partie



L'ensemble des composants lors de la livraison





Le circuit imprimé recto verso

Le V.F.O. synthétisé équipé d'un SI 570 est une nouveauté qui est utilisée dans les nouveaux récepteurs et émetteurs SDR. Ce nouveau circuit SI 570 existe actuellement en deux versions :
la version LVDS et CMos, on peut sans aucune différence particulière dans l'affichage de la fréquence, et autres manipulations, les utiliser en HF ou VHF.
La nouveauté datant du printemps 2010, est due aux travaux de PA0KLT et de son concept. Ce radioamateur, a innové dans la mise en fonctionnement d'un synthétiseur VFO directement utilisable sur les émetteurs ou récepteurs traditionnels analogiques. On retrouve toutes les fonctions applicables à un VFO traditionnel :

- Affichage de la véritable fréquence en position AM

-Décalage automatique de 1,5 kHz en LSB ou USB

-Décalage automatique en émission de 600 Hz en télégraphie

-Verrouillage de la fréquence par interrupteur (fonction look)

-Accord facile en fréquence avec 96 points programmés par tour d'encodeurs roratifs

-Accord réglable en fréquence à 1, 10, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100KHz..

-Deux VFO A et B, contenant chacun 16 mémoires programmables.

Il faut encore une fois le dire, le synthétiseur PA0KLT est spécifique au niveau de sa construction et de sa programmation destiné aux transceivers traditionnels.
Nous avons retenu les propos et observations de Jacques F1A PY à propos du V.F.O. Synthétiseur sur le Forum Yahoo des constructeurs BINGO le 18 janvier 2011.
Je confirme ce que dit Bernard pour avoir moi-même assemblé 6 différents VFO à base de DDS et de Si570, le VFO der PA0KLT est une petite merveille et il est parfaitement adapté pour l'utilisation avec le Bingo le logiciel de pilotage a vraiment été bien pensé et surtout il est facile pour l'utilisateur, ce qui n'est pas le cas des autres kit DDS ou Si570 (ex : N3ZI, KB5CP, AW6...etc) Un seul peut éventuellement rivaliser, c'est celui des australiens, mais je l'utilise comme générateur HF . L'intérêt du VFO de PA0KLT, c'est qu'il permet de monter en fréquence grâce à l'harmonique 3 qui est à -15dBm en dessous de la fondamentale et donc le 2,4 GHz est accessible voir le 5,7 GHz avec l'harmonique 5. Quand j'aurai un peu le temps, je vous mettrais un lien pour la comparaison avec passage à l'analyseur de spectre. Cordiales 73's de Jacques – F1APY DISPONIBILITÉ DU V.F.O.
Le V.F.O. PA0KLT est disponible et consultable sur le site : http://www.sdr-kits.net/
Il existe deux modèles, l'ancienne et la nouvelle version, l'ancienne version antérieure à juin 2010, et la nouvelle postérieure à juin 2010. Chacune de ces versions fait l'objet d'une notice d'application séparée. La différence entre les deux notices, se fait au niveau du circuit imprimé de base, qui est légèrement différent avec la nouvelle version. Les nouvelles versions, sont actuellement les seuls disponibles.
Ce V.FO. existe en deux modèles : le LVDS ou le CMOS. Dans une précédente description spécifique au récepteur de trafic BINGO, nous avions traité du modèle CMOS.
Pour la description du transceiver BINGO STAR, tri-bandes, nous utiliserons le modèle LVDS. (Ce qui n'exclut pas que le CMOS fonctionne parfaitement)
Pour le prix franco de port, il faut compter environ 50 €, avec tous les accessoires disponibles dans le KIT, comme sur la photo en tête d'article, qui donne une idée de la composition.
Nous allons dans les lignes qui vont suivre vous faire découvrir, les différentes phases de l'implantation du V.F.O, dans le BINGO STAR tri-bandes.

ASSEMBLAGE ET IMPLANTATION DU VFO

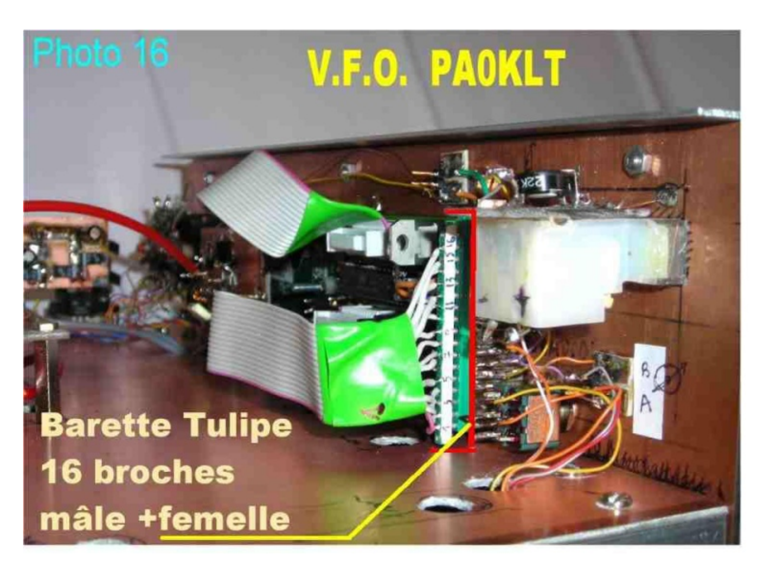
photo 15

V.F.O. PA0KLT en cours demontage

Barette support Tulipe 16 contacts pour commandes de façade

La photo 15 représente la première étape d'implantation des composants du Kit V.F.O. de PA0KLT, sur le panneau avant du transceiver BINGO STAR.

Cette implantation s'est avérée la plus judicieuse pour le gain de place, et l'obtention d'une façade avant relativement bien proportionnés dans la disposition des commandes et de l'affichage digital.





La liaison entre le circuit imprimé qui supporte la puce SI 570 et les différents éléments se fait part deux nappes de fils, l'une en direction de l'afficheur, l'autre est monté sur un support tulipe de 16 à 20 branches. Nous vous conseillons de consulter le deuxième article sur le V.F.O. avec la puce SI 570 CMos, et la description complète de l'utilisation des nappes de fils et des supports tulipe. La deuxième photo de droite, donne une vue de la puce SI 570, est également visible une ferrite binoculaire BN 43 24 02, qui est le circuit de sortie HF sous une impédance d'environ 50 Ohms.





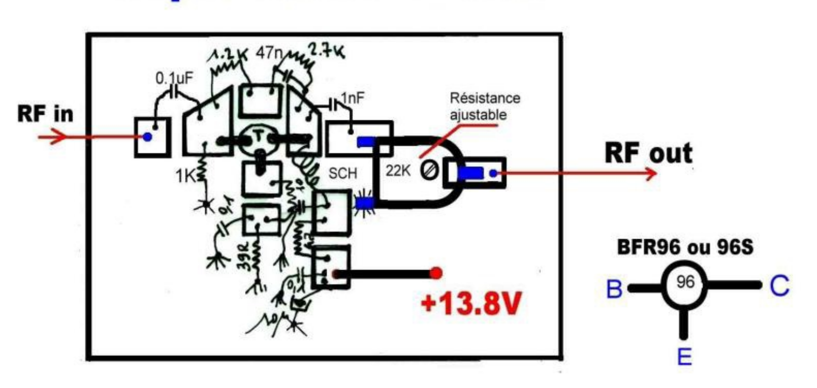
BN43-2402 = Côté sortie SI570 : 5 spires de fil 2/10ème émaillé, côté BFR96S 3 spires 2/10 émaillé.

À gauche, c'est la photo du SI 570 CMos, mais le SI 570 LVDS a exactement la même représentation. L'autre photo à droite, représente la ferrite BN 43 24 02 avec les enroulements de fils. À titre indicatif, le BN 43 24 02, peut être remplacé, par quatre perles en ferrite disposé judicieusement, comme sur la photo.

ÉTAGE AMPLIFICATEUR BFR 96

La tension de sortie du SI 570 LVDS et de l'ordre de 0,7 volts PEP sous une impédance de 100 Ohms. Nous allons donc abaisser l'impédance de sortie à 50 ohms, dans un rapport de un demi avec la ferrite binoculaire BN 43 24 02. Après amplification dans la BFR 96S, le signal de sortie prélevé sur le collecteur sera directement en haute impédance de l'ordre de 200 à 300 Ohms à plus de 3 Volts P.E.P.
L'expérimentation démontre encore une fois qu'une réserve de tension réglable pour l'injection HF sur le mélangeur NE 612 numéro 2, est utile.

CONSTRUCTION PRATIQUE DU PRÉAMPLIFICATEUR



F6BCU juillet 2010



Ampli large bande BFR96 ou BFR96S

47n
1n
2,7 k
1.2k
P = 22K
3 v PeP
OUT HI Z (vers NE612 N°2)
SCH
T
IN 50 Ohms
(HF du SI570)
100n
1k
100n
4,7R
10R
100n
10u
refroidisseur
39R
100n
I = 35 à 40 mA
+ 13,8V

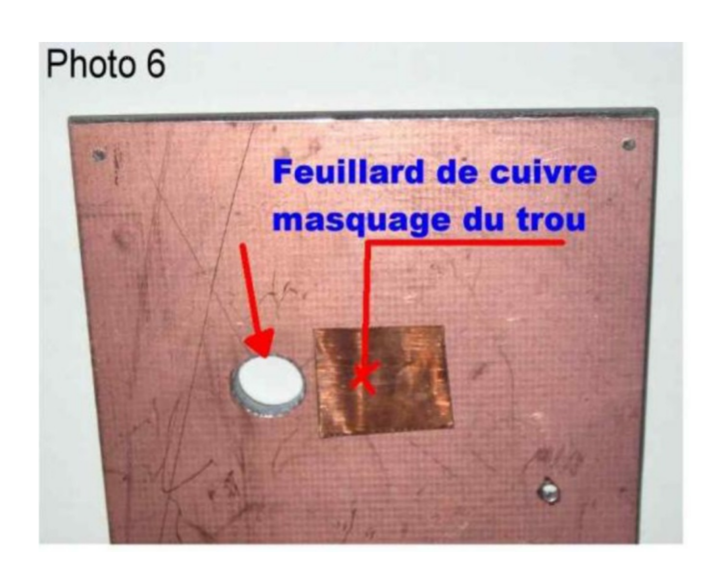
Dessin F6BCU juillet 2010

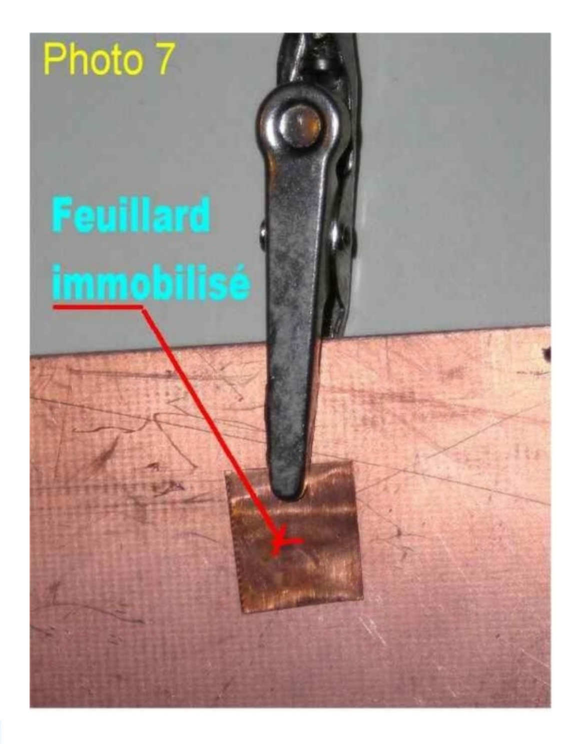
Figure : 5

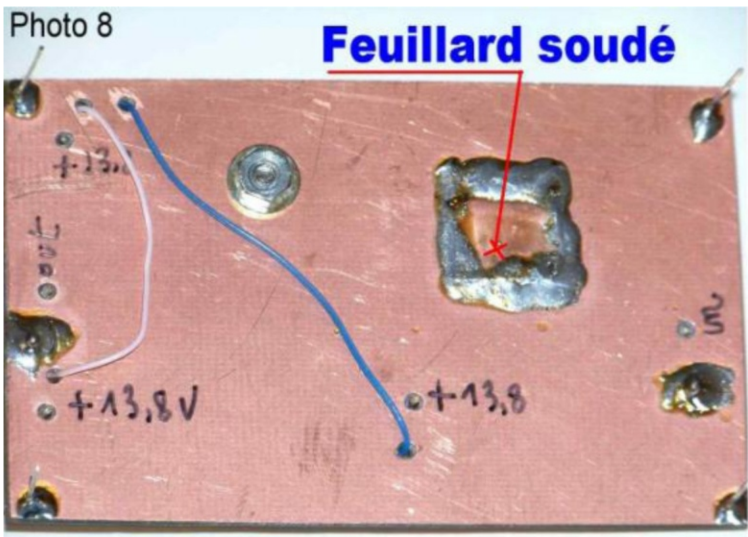
T = BFR96 ou BFR96S
SCH = 10 tours fils 4/10 émaillé sur Tore 37/43
I = 35 à 40mA sous 13,8 V dans collecteur de T

AMPLI LARGE BANDE BFR96 ou 96S

Le BFR96S est implanté dans un trou percé directement dans le circuit imprimé, mais il faut voir les photos pour bien comprendre la construction qui est prévue pour dissiper la température du BFR96S. L'intensité Drain est de l'ordre de 40 mA et ça chauffe.





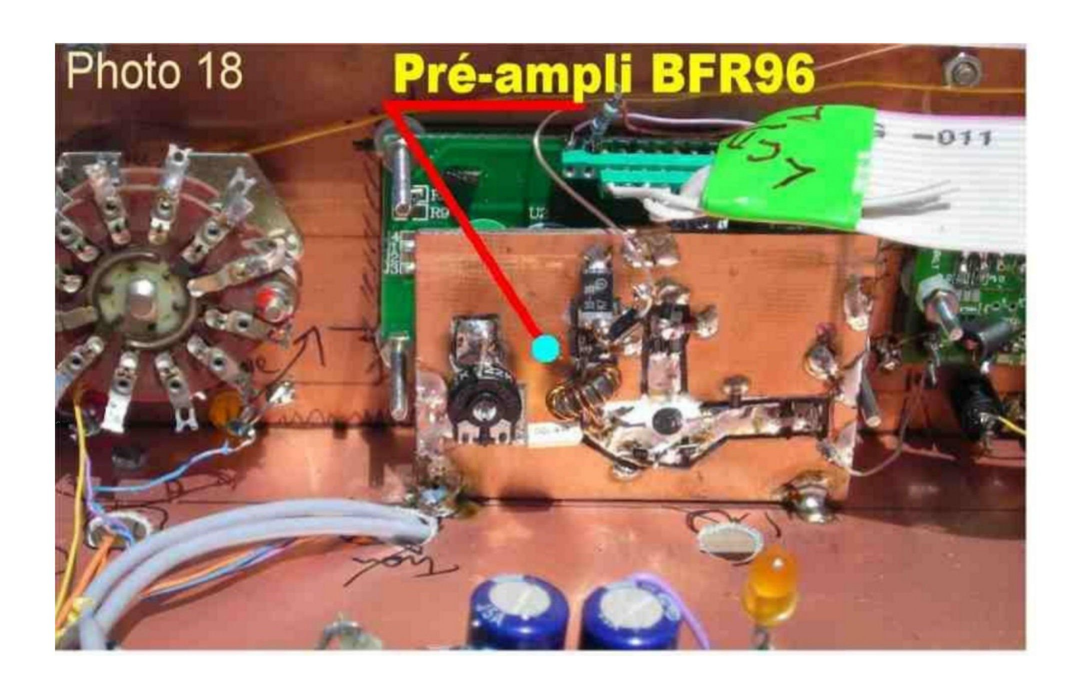


Les retours des fils d'alimentation passent sous le circuit imprimé et le traversent par des trous percés.





Le BFR96S est inséré dans le trou rempli au préalable de graisse silicone et ensuite soudé. Cette méthode de construction assure un refroidissement énergique du transistor elle est aussi conseillée pour des puissances supérieures à 200mW HF de sortie.



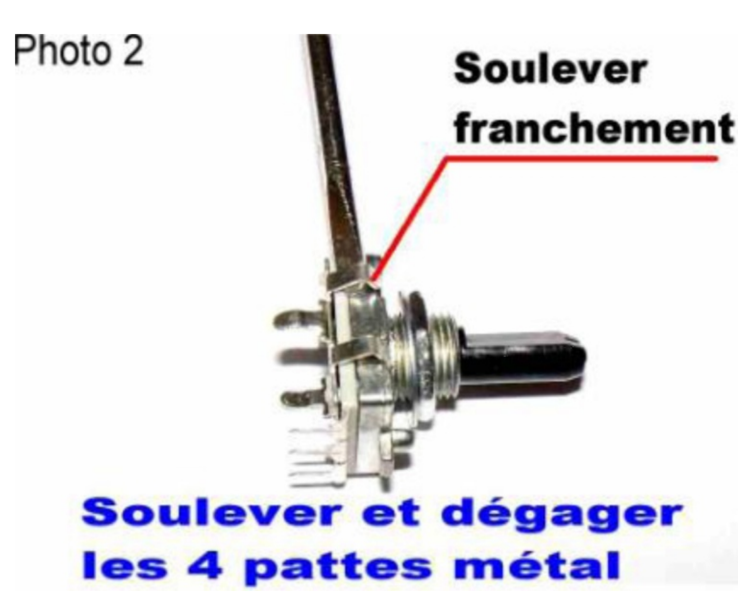
Sur la photo 18, le préamplificateur BFR96 -96S est implanté entre les vis de fixation de l'afficheur LCD. Il est soudé verticalement sur le plan de sol. Son éloignement du circuit SI570 est très réduit. Un Strap entre les 2 platines assure le transfert de HF.

ENCODEUR ROTATIF

La variation de fréquence au pas de 1, 10, 100, 1000 Hz etc. est commandée par un encodeur rotatif bon marché disponible pour un petit prix chez certains revendeurs de composants électroniques. Cet encodeur de base est incrément à 24 pas, qui sont bien présents pendant la rotation. PA0KLT a prévu 96 pas par tour, et il faut modifier la pression du curseur incrémental pour la rendre à peine discernable mais toujours présente, ce qui n'est nullement un problème.

La modification en photos :

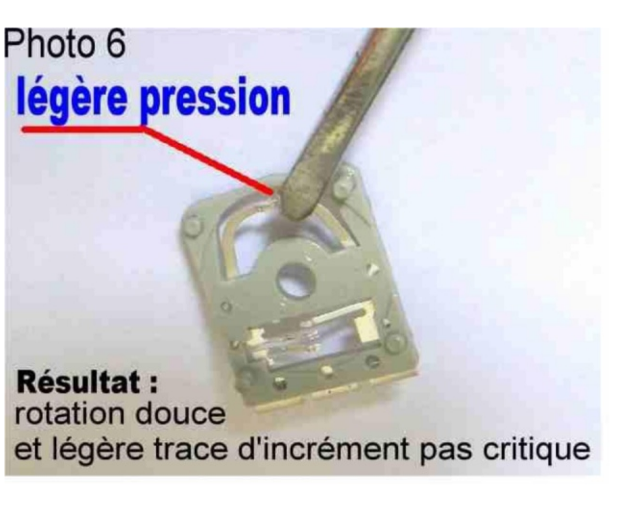








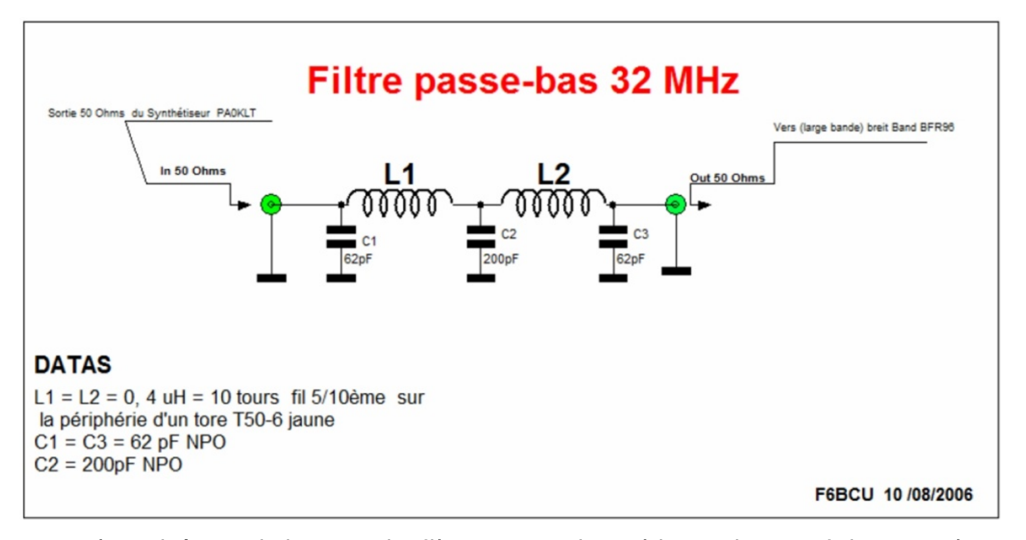




Dans le cas d'une panne sur l'encodeur rotatif, nous vous conseillons de commander le modèle R 16 disponible chez GOTRONIC, sous la référence 0 4528 pour environ 3 euros. Les dimensions extérieures sont quasiment identiques à celles fournies dans le KIT. D'autre part, le repérage des contacts extérieurs (les prises à souder) est aussi identique à l'original.

FILTRE PASSE-BAS 32 MHz

Le Générateur SI570 génère des signaux qui ne sont pas sinusoïdaux et ressemblent plus à des triangulaires. Raisonnablement avoir des signaux bien sinusoïdaux est conseillé en général c'est ce qui se dit. L'expérimentation est encore un moyen de savoir ce qui se passe. Il sera laissé au choix du constructeur d'insérer ou pas un filtre passe bas à fréquence de coupure 32 MHz. F5LRO trafique sans filtre passe passe-bas depuis des mois avec une émission impeccable sans spurious adjacents discernables. La sortie émission du BINGO a été testée à l'oscilloscope sur charge fictive et antenne. Avec ou sans filtre passe-bas 32 MHz les signaux en sortie sont parfaitement sinusoïdaux.



Comme sur le schéma ci-dessus du filtre passe-bas, l'insertion se fait entre la sortie 50 Ohms du circuit SI570 et l'entrée du préamplificateur large bande BF596-96S. Voici 2 photographies avec les détails de la construction et implantation du filtre sur une plaquette en époxy simple face cuivré.





PUISSANCE DE SORTIE DU SI570LVDS

La construction d'un transceiver multi-bandes demande de respecter certains critères si l'on veut bénéficier d'une puissance HF de sortie pratiquement identique d'une bande de fréquence à une autre. (à +/-20%)
Tout se joue au niveau de la tension ou de la puissance d'injection de l'oscillation locale qui doit –être d'un égal niveau d'un bande à l'autre sur le mélangeur NE612 N°2 du générateur SSB BINGO.
Contrairement à certain V.F.O. DDS qui à partir de 10MHz diminuent notablement en tension ou puissance de sortie pour s'écrouler à 30 MHz, la fréquence la plus haute qu'ils puissent générer. (FFC2 de Norcal, N3ZI, QRP project etc.)

Le V.F.O. Synthétiseur SI570 de PA0KLT a un niveau de sortie pratiquement constant jusqu'à 100MHz. (Il faut consulter l'article de F1JKY à propos de son générateur à SI570 primé à CJ (salon des hyperfréquences) en 2010. L'article sera disponible en téléchargement aux inscrits sur le groupe Yahoo BINGO –STAR.

Note de l'auteur:
deux nouveautés dans la gamme SI570 :

Un modèle CMos qui génère de la FM en plus de son utilisation AM, SSB, CW et qui monte à 160MHz,

Un modèle LVDS qui génère aussi de la FM et monte à 1,4 GHz.
Nous aborderons les réglages d'injection de la HF sur le mélangeur NE612 N°2 dans un autre article, avec tous les réglages et mise au point du transceiver BINGO –STAR tri-bandes.

CONCLUSION:

Avec de nouveau composants et de la simplicité dans la construction, comme nous la concevons actuellement, dans tous nos montages dont le MECANO BINGO, on retrouve l'esprit OM d'antan, « Hamspirit » des constructeurs. En rappelant la devise de Heath Kit :

le seul risque à prendre c'est que ça marche !

F6BCU Bernard MOUROT





ISERAMAT

BROCANTE

RADIO-INFORMATIQUE

Le 2 Juin , de 9 à 19 heures
Salle des fêtes de TULLINS

Expositions :

- 70ème anniversaire de la création de l'armée des transmissions
- Postes récepteurs portatifs Américains des années 40
- Postes de radio insolites
- Manipulateurs morse

Démonstrations diverses :

- Radio,Télévision







